

Factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanas

María Concepción Medina-Zacarías, MSc,⁽¹⁾ Teresa Shamah-Levy, PhD,⁽²⁾ Lucía Cuevas-Nasu, MSc,⁽¹⁾ Ignacio Méndez Gómez-Humarán, MSc,⁽³⁾ Sonia Lizeth Hernández-Cordero, MSc.⁽⁴⁾

Medina-Zacarías MC, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Hernández-Cordero SL. Factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanas. *Salud Publica Mex.* 2020;62:125-136. <https://doi.org/10.21149/10388>

Resumen

Objetivo. Analizar factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad (SP+O) en adolescentes mexicanas (12 a 19 años). **Material y métodos.** Análisis secundario de 1 072 adolescentes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Mediante modelos de regresión logística ordinal se estimó la asociación entre SP+O y tiempo frente a pantalla, convivir con adultos con SP+O, cohabitar con pareja, patrones dietarios, entre otros. **Resultados.** El SP+O en adolescentes se asoció con convivir con adultos con SP+O (RM=2.13), >2 horas frente a pantalla (RM=2.5), patrón de consumo de alimentos discretivos (RM=1.81), cohabitar con pareja (RM=2.13), índice de condición de bienestar alto (RM=1.86) y dedicarse al hogar y trabajar (RM=5.4). **Conclusión.** Los factores de riesgo más importantes asociados con el SP+O en adolescentes mexicanas se relacionan con factores de convivencia familiar y de estilos de vida.

Palabras clave: factores de riesgo; sobrepeso; obesidad; mujeres; adolescentes

Medina-Zacarías MC, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Hernández-Cordero SL. Risk factors associated with overweight and obesity among female Mexican teenagers. *Salud Publica Mex.* 2020;62:125-136. <https://doi.org/10.21149/10388>

Abstract

Objective. To analyze risk factors associated with overweight and obesity (OW+O) among female Mexican teenagers (12 to 19 years old). **Materials and methods.** Secondary analysis of 1 072 teenagers from the Halfway National Survey of Health and Nutrition (Ensanut MC, 2016). Ordinal logistic regression models were used to estimate the association between OW+O and screen time, living with adults with OW+O, marital union, and dietary patterns, among others. **Results.** OW+O in adolescents was higher when living with overweighted and obese adults (OR= 2.13), >2 hours of screen time (OR= 2.5), discretionary food consumption pattern (OR= 1.81), living in marital union (OR = 2.13), classified in the highest tertile of household wealth index (OR= 1.86), work and doing housework (OR= 5.4). **Conclusions.** The most important risk factors associated with OW+O in Mexican teenagers were related to family factors and lifestyles.

Keywords: risk factors; overweight; obesity; adolescents; female

En 2016 la Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló que 55% de las mujeres mayores de 18 años padecían sobrepeso más obesidad (SP+O) a nivel global, mientras que en niñas y adolescentes esta prevalencia ha alcanzado a una de cada cinco.¹ En México, el problema

ha sido mayor en los últimos 30 años en las mujeres adolescentes (12 a 19 años), en quienes a partir de 1988 (11.1%) se ha incrementado considerablemente; para 2006 se triplicó (30.9%)² y ha seguido aumentando hasta alcanzar 35.8% en 2012 y 39.2% en 2016,^{3,4} a diferencia de

(1) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Dirección adjunta del Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(3) Centro de Investigación en Matemáticas AC, Unidad Aguascalientes. Aguascalientes, México.

(4) Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, México.

Fecha de recibido: 22 de febrero de 2019 • **Fecha de aceptado:** 13 de septiembre de 2019

Autor de correspondencia: Dra. Teresa Shamah-Levy. Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: tshamah@insp.mx

los hombres adolescentes, en quienes la prevalencia de SP+O ha sido menor que en las mujeres (29.3% en 2006, 34.1% en 2012 y 33.5% en 2016) y no se han identificado diferencias significativas entre las diferentes encuestas.^{3,4}

Un análisis sobre la tendencia de SP+O en escolares y adolescentes mexicanos de 1988 a 2012 señala que la tasa de aumento en las prevalencias ha sido más alta en las localidades rurales.³ De 2012 a 2016 el aumento fue de 9.5 puntos porcentuales, mientras que no hubo diferencia significativa en las localidades urbanas.⁴

Lo anterior cobra relevancia por el impacto del SP+O en la aparición de enfermedades crónicas en la vida adulta, lo que resulta en menor calidad de vida, pérdida de años productivos y aumento en los gastos en salud a nivel hogar y del sector salud.⁵ El SP+O resulta de la interacción entre factores de riesgo del individuo y los del contexto en que se desenvuelve,⁶ como el aumento en el consumo de alimentos discrecionales (con altos niveles de grasa y azúcares añadidos con bajo aporte nutrimental),⁷ realización de actividades sedentarias⁸ o la presencia de padres con SP+O en el hogar.^{5,8} Por ello, y dado el incremento en la prevalencia de SP+O en este grupo de población, se consideró necesario identificar factores sociodemográficos y alimentarios que se asocien con el sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanas de 12 a 19 años, con información obtenida de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (Ensanut MC 2016).

Material y métodos

El presente es un análisis secundario de la Ensanut MC 2016, la cual tiene un diseño muestral probabilístico, polietápico, estratificado y por conglomerados, con representatividad por tipo de localidad y región geográfica, cuya metodología ha sido descrita previamente⁹ y es comparable con encuestas anteriores. El protocolo de la Ensanut MC 2016 fue aprobado por las comisiones de Investigación, Ética en Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

El tamaño de muestra se obtuvo con base en la información del estado de nutrición de 1 404 mujeres adolescentes de 12 a 19 años. Se excluyó a quienes no tuvieron información completa: tiempo frente a pantalla (n=53), actividad física (n=8), inseguridad alimentaria (n=21), peso y talla de los adultos seleccionados en la encuesta (n=22) e información de dieta (n=82), y a quienes tuvieron más de cuatro alimentos con consumos implausibles en gramos (>+4 desviaciones estándar [DE]) (n=6) o consumos de energía extremos bajos (energía/tasa metabólica basal <0.5) (n=140), por lo que el tamaño de muestra final fue de 1 072 adolescentes (76.3%).

Variables de interés

Estado de nutrición: Personal estandarizado¹⁰ realizó mediciones de peso y talla con básculas electrónicas y estadímetros portátiles con precisión de 100 g y 1 mm, respectivamente. Con el peso y talla se obtuvo el puntaje z de índice de masa corporal (IMC) y se clasificó de acuerdo con los criterios de la OMS (normal $\leq +1$ DE, sobrepeso $> +1$ DE y obesidad $\geq +2$ DE).¹¹ Adicionalmente, para los mayores de 20 años seleccionados al momento de la encuesta se calculó el IMC (IMC=peso [kg]/talla [m²]) para identificar SP+O en el hogar (IMC ≥ 25 Kg/m²).

Patrones dietarios: La información de dieta se obtuvo del Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos, el cual ha sido validado en adolescentes mexicanos y fue utilizado en la Ensanut 2012.^{12,13}

Después de obtener los gramos (g) consumidos por día de cada alimento y bebida, se realizó el cálculo de consumos implausibles por medio de la estimación de la media de consumo y DE por cada alimento y bebida. Todos aquellos alimentos con consumos > 4 DE se les imputó la media considerando sexo, tipo de localidad y región geográfica, y se excluyó a quienes tuvieron más de cuatro alimentos imputados. La ingesta de energía (IE) se estimó por medio de una base de datos de valor nutritivo de los alimentos compilada por el INSP.*

Se identificaron consumos extremos altos y bajos. Se consideraron extremos altos cuando la razón IE/requerimientos de energía estimada (REE) fue > 3 DE. El REE se obtuvo por medio de las fórmulas del *Institute of Medicine*,¹⁴ para las cuales se utilizaron factores de actividad física que corresponden a un nivel sedentario (1.16 y 1.18 para las adolescentes de 12 a 18 años con estado de nutrición normal y SP+O, respectivamente, y de 1.0 para las adolescentes de 19 años con o sin SP+O),¹⁴ ya que en otro estudio se identificó que las adolescentes realizan poca actividad física.¹⁵ Para los extremos bajos se obtuvo la razón de IE/tasa metabólica basal (TMB) y se excluyó a quienes tuvieron una razón < 0.5 por considerarse implausibles. La TMB se calculó por medio de las ecuaciones de la FAO¹⁶ para menores de 18 años y de Mifflin-St Jeor para las adolescentes de 19 años.¹⁷ Adicionalmente, se identificaron los datos con subreporte de consumo de energía, considerando una razón IE/TMB < 0.85 .¹⁸

Para la derivación de patrones, los alimentos se clasificaron en 19 grupos de acuerdo con la similitud

* Instituto Nacional de Salud Pública. Base de datos del valor nutritivo de los alimentos (base de datos no publicada). México: INSP, 2012.

en composición nutrimental (cuadro I). A partir de estos grupos se estimó el porcentaje de energía estandarizado para realizar el análisis por conglomerados utilizando el método K medias. Se probaron soluciones de dos a cuatro conglomerados que maximizaran la distancia euclidiana entre conglomerados hasta obtener los patrones mejor caracterizados. Se eligió la solución de dos conglomerados y se identificaron los grupos que más contribuyen al porcentaje de energía en cada uno.

Actividad física (AF): Sumatoria del tiempo invertido en AF moderada o vigorosa clasificada de acuerdo con las recomendaciones de la OMS (activo: ≥ 420 minutos/semana; inactivo: < 420 minutos/semana).¹⁹ La información se obtuvo a partir de dos cuestionarios validados: Cuestionario sobre Conductas de Salud en Escolares²⁰ (12 a 14 años) y Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta²¹ (15 a 19 años).

Tiempo frente a pantalla: Sumatoria del tiempo que las adolescentes reportaron pasar frente a pantalla (televisión, computadora, tablets, teléfono celular o videojuegos) por medio de un cuestionario validado en escolares mexicanos.²² Se identificó si cumplen las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (< 2 horas/día).²³

Programas de Ayuda Alimentaria (PAA): Se obtuvo a través de un cuestionario donde se identificó si los hogares eran beneficiarios de algún programa.

Inseguridad Alimentaria (IA): Se obtuvo mediante la versión adaptada a la población mexicana de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, la cual ha sido validada^{24,25} y consta de 15 preguntas. De acuerdo con el número de respuestas positivas, se clasificó a los hogares con seguridad alimentaria (0), IA leve (1 a 5), IA moderada (6 a 10) e IA severa (11 a 15).²⁴

Cohabita con pareja y ocupación: Con la información reportada del estado civil, se identificó si las adolescentes están casadas o viven en unión libre. La ocupación se clasificó de acuerdo con las actividades realizadas: mujeres trabajadoras, estudiantes, estudian y trabajan, actividades del hogar, hogar y trabajan, otra situación y si cohabitan con pareja.

Indigenismo y derechohabencia: Se identificó el indigenismo cuando el jefe del hogar reportó hablar alguna lengua indígena. Con la información de la afiliación a servicios de salud se identificó la derechohabencia del jefe del hogar (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de

Cuadro I
GRUPOS DE ALIMENTOS UTILIZADOS PARA ANÁLISIS DE PATRONES DIETARIOS DE LAS MUJERES DE 12 A 19 AÑOS DE EDAD DE LA ENSANUT MC 2016. MÉXICO, 2016

Grupo de alimentos	Alimentos incluidos
Frutas y verduras	Frutas y verduras
Carne no procesada	Carne de puerco y de res, pollo, pescado, mariscos
Carne procesada	Longaniza y embutidos
Huevo	Huevo hervido o frito
Tortilla	Tortilla de maíz
Pan y galletas saladas	Pan blanco, pan integral, galletas saladas, tortilla de harina de trigo
Cereales dulces	Cereales para desayuno y barras de cereal, galletas dulces, pan dulce, donas y churros de panadería, pastelillos y donas industrializadas
Leguminosas y oleaginosas	Frijol, haba y garbanzo, cacahuates, habas y pepitas
Arroz, sopas y pastas	Sopas de pasta, arroz guisado, papa, sopas instantáneas
Alimentos lácteos	Quesos madurados, yogurt de vaso, crema de verduras, queso fresco o cottage
Grasas	Mantequilla, manteca vegetal, manteca animal, margarina, mayonesa, sustituto de crema para café, crema
Preparaciones mexicanas	Antojitos con vegetales como sopas, quesadillas, tlacoyos, gorditas, enchiladas, pozole y tamales
Comida rápida	Hamburguesa, pizza, hot dog
Tortas y sándwiches	Tortas y sándwiches
Postres, dulces y botanas	Pastel o pay, plátano frito, frutas en almibar, frutas cristalizadas o secas, gelatina, flan, helado, nieves y paletas. Palomitas de maíz, chocolate, dulces, frituras, paletas y dulces de malvisco
Bebidas azucaradas	Refresco, jugos naturales, bebidas o aguas de sabor industrializadas, néctares de frutas o pulpa de frutas industrializados, aguas de fruta natural con azúcar; atole de maíz con agua, bebidas alcohólicas
Bebidas sin azúcar añadida	Té o infusión sin azúcar, refresco de dieta, café sin azúcar; aguas de fruta natural sin azúcar; bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar
Leche sin azúcar añadida	Leche entera, semidescremada, descremada, leche de soya, leche Liconsa
Leche con azúcar añadida	Yogurt para beber; atole de maíz con leche, chocolate u otro saborizante agregado a la leche, leche preparada de sabor; <i>yakult</i>

los Trabajadores del Estado [ISSSTE], Seguro Popular, otro o sin afiliación).

Índice de condición de bienestar (ICB): Se obtuvo a partir de la información de material de construcción de la vivienda, estructura (número de habitaciones, cocina exclusiva), posesión de bienes (automóvil) o aparatos eléctricos y enceres domésticos (refrigerador, estufa, televisión, computadora, etc.). Con el fin de obtener un solo factor que resumiera la variabilidad de estas características, se realizó un análisis de componentes principales y se retuvo el factor que explicó el 49.3% de la variabilidad total, el cual se clasificó en terciles (medio, bajo y alto).²⁶

Tipo de localidad y región: Las localidades se identificaron como rurales (<2 500 habitantes) y urbanas (>2 500 habitantes), mientras que las regiones geográficas se clasificaron en Norte, Centro, Ciudad de México y Sur.*⁹

Análisis estadístico

Se caracterizó a la población de estudio por medio del cálculo de la proporción de adolescentes por cada una de las variables de interés (IC95%). Se realizó una comparación de prevalencias de estado de nutrición por las categorías de cada una de las variables, así como entre las participantes excluidas e incluidas en el análisis (ji cuadrada).

Para establecer la asociación del sobrepeso y obesidad con los factores de riesgo, se probaron diferentes modelos de regresión logística en la muestra total, considerando el estado de nutrición como variable dependiente y las características antes descritas como variables independientes. Para identificar la asociación con los patrones dietarios, se realizó un segundo modelo que considera a las adolescentes con reporte plausible de consumo de energía.

Todos los análisis se realizaron ajustando por el diseño muestral de la Ensanut MC 2016 a partir del módulo SVY para muestras complejas del programa Stata versión 14, considerando un nivel de significancia de 0.05.

* Norte: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas.

Centro: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, Estado de México.

CDMX: Ciudad de México, municipios conurbados del Estado de México.

Sur: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

Resultados

Se analizó la información de 1 072 mujeres mexicanas de 12 a 19 años, que representan a 6 944 764 adolescentes, con una media de edad de 15.3±2.2 años. La prevalencia de SP+O no fue estadísticamente diferente entre las adolescentes incluidas (36.0%; IC95%:31.8-41.3) y excluidas (n=332) (47.7%; IC95%:31.8-64.0) ($p=0.1731$).

En cuanto a las características descriptivas (cuadro II), más de 70% de las adolescentes reside en localidades urbanas y pertenece a los niveles medio y alto del ICB. La mitad de los hogares recibe algún PAA, mientras que 77.0% presenta algún grado de IA. El 76.4% (IC95%:71.7-80.5) de las adolescentes convive con un adulto con SP+O. La principal ocupación fue ser estudiante (68.6%; IC95%:64.1-72.8), mientras que una pequeña proporción vive en pareja (5.9%; IC95%:3.9-8.8). Más de la mitad se clasificó como inactivas (63.4%; IC95%:58.2-68.3) y 83.8% (IC95%:79.8-87.1) pasó >2hrs frente a pantalla.

Las mayores prevalencias de SP+O se observaron en quienes cohabitan con pareja, quienes se dedican a las actividades del hogar y trabajan, quienes conviven con adultos con SP+O y quienes pasaron >2hrs frente a pantalla (cuadro III).

Respecto a los patrones dietarios, el patrón 1 (más saludable) se caracterizó por tener mayor porcentaje de energía proveniente de tortilla de maíz (40%) y leguminosas (8%), mientras que el patrón 2 (poco saludable) presentó mayor porcentaje de energía de dulces, postres y botanas (11%), cereales dulces (9%) y bebidas azucaradas (9%) (cuadro IVa). Al comparar ambos patrones, el poco saludable mostró un mayor contenido de energía (1 836.7 Kcal/día) en comparación con el más saludable (1 660.3 Kcal/día); lo mismo sucede con los macronutrientes (lípidos y proteínas) pero con un menor contenido de fibra (cuadro IVb).

Factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad

En el cuadro V se observa que las adolescentes de la región Sur (RM=2.1; IC95%:1.2-3.6) y las que tienen un ICB alto (RM=1.8; IC95%:1.1-3.1) tienen mayores posibilidades de SP+O en comparación con las de la región Centro y las que tienen un ICB medio ($p<0.05$), respectivamente, así como las adolescentes que conviven con adultos con SP+O (RM=2.0; IC95%:1.2-3.4), las que pasan >2hrs frente a pantalla (RM=2.5; IC95%:1.4-4.6) y quienes cohabitan con pareja (RM=2.1; IC95%:1.0-4.5) lo cual fue estadísticamente significativo ($p<0.05$).

En cuanto a ocupación y tipo de localidad, sólo se encontró interacción significativa en la categoría de las adolescentes que se dedican a las actividades del hogar

Cuadro II
CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS MUJERES DE 12 A 19 AÑOS DE EDAD DE LA ENSANUT MC 2016.
México, 2016

Variables	n (I 072)	N (Miles) N=6 944	Media + DE
Edad			15.3+2.2
IMC (Kg/m ²)			22.8+4.6
Peso (Kg)			54.8+12.4
Talla (cm)			154.7+6.7
Energía (Kcal/día)			1 941.9+844.3
	n (I 072)	N (Miles) N=6 944	% (IC95%)
Índice de condición de bienestar			
Bajo	361	1 645	23.6 (19.3-28.7)
Medio	392	2 413	34.7 (29.5-40.2)
Alto	319	3 887	41.5 (36.1-47.1)
Región geográfica			
Norte	339	1 856	26.7 (22.4-31.4)
Centro	282	2 119	30.5 (26.3-35.0)
CDMX	97	804	11.5 (9.5-14.0)
Sur	357	2 166	31.1 (26.7-36.0)
Tipo de localidad			
Rural	496	1 905	27.4 (23.3-31.9)
Urbana	476	5 041	72.5 (68.0-76.6)
Indigenismo			
Sí	136	594	8.5 (5.8-12.2)
No	936	6 350	91.4 (87.6-94.1)
Programas de ayuda alimentaria			
Sí	707	3 898	56.1 (50.8-61.2)
No	366	3 048	43.8 (38.7-49.1)
Inseguridad alimentaria			
Seguridad	236	1 574	22.6 (19.2-26.4)
IA leve	482	2 885	41.5 (36.9-46.2)
IA moderada	217	1 433	20.6 (16.5-25.3)
IA severa	137	1 052	15.1 (11.8-19.1)
Derechohabiencia			
IMSS	242	1 946	28.0 (23.3-33.2)
ISSSTE	42	473	6.8 (4.6-9.8)
Seguro Popular	673	3 607	51.9 (46.5-57.2)
Otro	23	142	2.0 (1.0-3.9)
Sin afiliación	92	777	11.1 (7.8-15.7)
Ocupación			
Mujeres trabajadoras	104	671	9.6 (6.9-13.3)
Estudiantes	707	4 768	68.6 (64.1-72.8)

(continúa...)

(continuación)

Estudian y trabajan	67	453	6.5 (4.3-9.5)
Actividades del hogar	137	711	10.2 (7.7-1.3)
Hogar y trabajan	27	130	1.8 (1.1-3.1)
Otro	30	209	3.0 (1.6-5.4)
Cohabita con pareja			
Sí	75	414	5.9 (3.9-8.8)
No	996	6 529	94.0 (91.1-96.0)
Sobrepeso y obesidad en el hogar			
Sí	812	5 309	76.4 (71.7-80.5)
No	260	1 637	23.5 (19.4-28.2)
Estado de nutrición			
Normal	688	4 421	63.6 (58.7-68.3)
Sobrepeso	269	1 827	26.3 (21.9-31.1)
Obesidad	115	697	10.0 (7.1-13.8)
Actividad física			
Activo	383	2 538	36.5 (31.6-41.7)
Inactivo	689	4 408	63.4 (58.2-68.3)
Tiempo frente a pantalla			
<2 horas/día	250	1 124	16.1 (12.8-20.1)
>2 horas/día	822	5 822	83.8 (79.8-87.1)

IMC: índice de masa corporal

CDMX: Ciudad de México

IA: inseguridad alimentaria

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Ensanut MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

Cuadro III
PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN MUJERES DE 12 A 19 AÑOS DE EDAD DE LA ENSANUT MC 2016,
DE ACUERDO CON DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE ESTUDIO. MÉXICO, 2016

Variables	Normal % (IC95%)	Sobrepeso % (IC95%)	Obesidad % (IC95%)	Valor p
Índice de condición de bienestar				
Bajo	66.1 (56.6-74.3)	24.7 (17.7-33.4)	9.2 (5.3-15.6)	0.0798
Medio	67.5 (60.1-74.2)	26.9 (20.7-34.3)	5.4 (3.1-9.1)	
Alto	59.0 (50.9-66.7)	26.6 (19.6-34.9)	14.3 (9.0-21.8)	
Región geográfica				
Norte	60.7 (51.1-69.4)	25.8 (17.3-36.5)	13.5 (7.1-24.0)	0.1702
Centro	74.1 (66.4-80.6)	20.3 (14.6-27.5)	5.5 (2.6-11.0)	
CDMX	54.5 (39.5-68.7)	32.4 (19.4-48.9)	12.9 (4.8-30.1)	
Sur	59.2 (49.9-67.9)	30.3 (22.4-39.4)	10.4 (6.3-16.6)	
Tipo de localidad				
Rural	65.0 (54.6-74.2)	26.8 (18.4-37.2)	8.1 (4.8-13.1)	0.7277
Urbana	63.1 (57.4-68.4)	26.1 (21.1-31.7)	10.7 (7.1-15.8)	

(continúa...)

(continuación)

Indigenismo				
Sí	69.3 (54.0-81.3)	26.2 (14.7-42.2)	4.4 (1.7-10.8)	0.349
No	63.1 (57.8-68.0)	26.3 (21.6-31.5)	10.5 (7.4-14.79)	
Programas de ayuda alimentaria				
Sí	65.2 (58.5-71.4)	26.7 (20.9-33.5)	7.9 (5.3-11.8)	0.3068
No	61.6 (54.3-68.3)	25.7 (19.7-32.7)	12.6 (7.8-19.9)	
Inseguridad alimentaria				
Seguridad	60.1 (49.2-70.2)	27.1 (19.4-36.3)	12.7 (5.9-25.1)	0.7136
IA leve	64.3 (56.0-71.8)	27.1 (20.3-35.1)	8.5 (5.2-13.5)	
IA moderada	59.8 (48.4-70.2)	27.6 (18.9-38.4)	12.4 (6.9-21.3)	
IA severa	72.0 (57.6-83.0)	21.0 (10.9-36.6)	6.8 (32.0-13.8)	
Derechohabiciencia				
IMSS	64.0 (54.2-72.8)	24.4 (16.7-34.1)	11.5 (6.1-20.5)	0.4252
ISSSTE	64.7 (44.5-80.8)	22.4 (9.7-43.6)	12.7 (4.1-33.3)	
Seguro Popular	66.1 (59.6-72.0)	25.4 (20.3-31.3)	8.3 (5.6-12.3)	
Otro	81.8 (60.8-92.8)	13.5 (4.8-32.7)	4.6 (0.6-26.2)	
Sin afiliación	47.1 (30.1-64.7)	39.5 (23.6-57.9)	13.3 (4.6-33.0)	
Ocupación				
Mujeres trabajadoras	78.8 (65.1-88.1)	11.7 (5.9-21.8)	9.3 (3.6-22.0)	0.0292*
Estudiantes	62.6 (57.0-68.0)	26.9 (22.2-32.3)	10.3 (6.9-15.0)	
Estudian y trabajan	61.9 (41.8-78.5)	27.2 (13.5-47.2)	10.8 (4.0-25.8)	
Actividades del hogar	56.1 (40.2-70.8)	37.1 (22.7-54.1)	6.7 (2.7-15.7)	
Hogar y trabajan	34.1 (16.2-58.0)	36.7 (15.3-65.0)	29.1 (11.1-57.4)	
Otro	85.4 (65.3-94.8)	12.2 (3.9-32.2)	2.3 (0.4-11.1)	
Cohabita con pareja				
Sí	44.9 (26.3-65.1)	46.4 (26.5-67.6)	8.5 (3.0-22.0)	0.0445*
No	64.8 (59.9-69.4)	25.0 (20.8-29.7)	10.1 (7.1-14.1)	
Sobrepeso y obesidad en el hogar				
Sí	60.0 (54.5-65.2)	27.7 (23.1-32.9)	12.2 (8.6-16.9)	0.0044*
No	75.3 (65.4-83.2)	21.5 (14.3-31.1)	3.0 (0.9-9.0)	
Actividad física				
Activo	64.7 (55.5-72.9)	25.8 (18.3-34.9)	9.4 (5.4-15.8)	0.9435
Inactivo	63.0 (56.5-69.0)	26.5 (21.2-32.6)	10.3 (3.8-15.5)	
Tiempo frente a la pantalla				
<2 Horas/día	81.2 (71.8-88.0)	15.6 (9.4-24.7)	3.1 (1.3-7.0)	0.0003*
>2 Horas/día	60.2 (54.8-65.4)	28.3 (23.4-33.8)	11.3 (8.0-15.9)	

CDMX: Ciudad de México

IA: inseguridad alimentaria

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

* Ji cuadrada significativa con $p < 0.05$

Ensanut MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

y a trabajar simultáneamente, donde las adolescentes de localidades urbanas tienen mayores posibilidades de SP+O (RM= 5.4; IC95%:1.6-18.1) en comparación con las de localidades rurales (RM=0.1; IC95%:0.043-0.93; $p=0.043$).

Se realizó un segundo análisis para identificar la asociación de los patrones dietarios considerando la submuestra con consumos plausibles ($n=732$), en el que se identificó que las adolescentes que consumen un patrón poco saludable (RM=1.8; IC95%:1.0-3.1; $p=0.035$) tienen mayores posibilidades de sobrepeso u obesidad en comparación con las que consumen el patrón más saludable.

Discusión

El SP+O en mujeres adolescentes mexicanas (12 a 19 años) se asoció positivamente con convivir con algún

adulto mayor de 20 años con exceso de peso, cohabitar con pareja, dedicarse al hogar y trabajar simultáneamente en localidades urbanas, radicar en la región Sur y tener un ICB alto, además de pasar >2 horas frente a pantalla y consumir un patrón dietario caracterizado por bebidas azucaradas, cereales dulces y dulces, postres y botanas (alimentos discrecionales).

La prevalencia de SP+O reportada en este estudio (36%) es mayor a la observada en Guatemala (22.4%)²⁷ y se encuentra entre las prevalencias más altas de los países miembros de la Organización para el Crecimiento y Desarrollo Económico, sólo por debajo de Estados Unidos (40%).²⁸ Los cambios estructurales y económicos han llevado a la modificación en los hábitos de alimentación y actividad física, lo que resulta en mayor realización de actividades sedentarias y consumo de alimentos con alto contenido en grasas

Cuadro IV

(A). PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA DE CADA GRUPO DE ALIMENTOS POR PATRÓN DIETARIO EN MUJERES ADOLESCENTES DE LA ENSANUT MC 2016. MÉXICO, 2016

Grupo	Patrón 1 (más saludable)		Patrón 2 (poco saludable)		Contribución energía total
	% (32.5%)	mediana (RI)*	% (67.4%)	mediana (RI)*	
Tortilla de maíz	40	623.8 (467.8-882.2)	15	249.5 (149.0-389.8)‡	24.8
Leguminosas y oleaginosas	8	90.5 (25.4-177.1)	3	38.8 (10.7-83.1)‡	4.9
Frutas y verduras	5	62.2 (27.8-117.3)	5	67.9 (33.7-122.4)	4.9
Carne no procesada	2	25.9 (8.3-54.0)	5	60.7 (28.4-120.9)‡	3.6
Carne procesada	1	0 (0-17.6)	1	13.0 (0-39.1)‡	1.2
Huevo	3	29.2 (14.6-78.9)	3	29.2 (0-87.7)	2.7
Preparaciones mexicanas	7	59.9 (0-190.5)	7	68.2 (0-190.5)	6.9
Pan y galletas saladas	2	0 (0-33.9)	6	39.5 (0-158.5)‡	4.2
Sopas y pastas	5	64.8 (27.8-112.7)	5	74.2 (36.3-132.4)‡	5
Comida rápida	1	0 (0-0)	3	0 (0-86.1)‡	1.9
Torta y sándwich	1	0 (0-0)	3	30.2 (0-119.3)‡	2.4
Cereales dulces	5	43.3 (0-130.1)	9	130.1 (43.3-270.0)‡	7.5
Dulces, postres y botanas	5	60.2 (16.5-139.3)	11	159.4 (83.8-305.5)‡	8.6
Alimentos lácteos	2	22.5 (0-56.3)	4	43.0 (0-102.6)‡	3.3
Leche con azúcar	2	27.9 (0-73.4)	3	32.6 (4.6-85.2)‡	2.9
Leche sin azúcar	2	15.8 (0-63.3)	6	63.3 (10.5-147.8)‡	4.6
Bebidas azucaradas	6	66.8 (23.4-164.4)	9	106.9 (40.2-234.7)‡	8.1
Bebidas sin azúcar añadida	1	4.8 (0-20.6)	1	9.6 (0.3-36.0)‡	1.3
Grasas	1	0 (0-11.6)	1	7.7 (0-28.6)‡	1.1

(continúa...)

(continuación)

(B). DIFERENCIAS EN ENERGÍA, CARBOHIDRATOS, FIBRA, LÍPIDOS Y PROTEÍNA ENTRE LOS DOS PATRONES DIETARIOS

	Patrón 1 (más saludable) Mediana (RI)	Patrón 2 (poco saludable) Mediana (RI)
Energía (Kcal)	1 660.3 (1 314.2-2 153.3)	1 836.7 (1 426.2-2 383.5) [‡]
Carbohidratos (g)	265.0 (202.9-345.9)	258.5 (197.5-339.3)
Fibra (g)	27.1 (20.3-35.7)	18.6 (13.7-25.8) [‡]
Lípidos (g)	50.3 (35.6-69.6)	66.0 (50.1-87.0) [‡]
Proteínas (g)	47.3 (37.0-63.1)	53.7 (42.7-70.2) [‡]

n=1 072

% con factor de expansión a 6 944 764 mujeres adolescentes mexicanas.

Kcal: Kilocalorías

* Mediana y rango intercuartílico (RI) de la energía consumida por grupo de alimentos por día.

[‡] Diferentes del patrón 1 mediante la prueba de Wilcoxon Mann-Whitney ($p < 0.05$).

Ensanut MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

**Cuadro V
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE 12 A 19 AÑOS DE EDAD DE LA ENSANUT MC 2016. MÉXICO, 2016**

Variables	RM (IC95%)	Valor p	Variables	RM (IC95%)	Valor p
Índice de condición de bienestar			Hogar y trabaja	5.4 (1.6-18.1)	0.006
Medio	1		Otra situación	0.1 (0.0-1.2)	0.081
Bajo	1.2 (0.7-2.1)	0.384	Interacción ocupación* localidad		
Alto	1.8 (1.1-3.1)	0.022	Mujer trabajadora* rural	1.1 (0.2-5.2)	0.820
Región geográfica			Estudia y trabaja* rural	2.0 (0.4-9.1)	0.326
Centro	1		Actividades del hogar* rural	0.6 (0.2-1.6)	0.357
Norte	1.8 (1.0-3.1)	0.032	Hogar y trabaja* rural	0.1 (0.0-0.7)	0.025
CDMX	2.4 (1.1-5.2)	0.024	Otra situación* rural	4.7 (0.3-69.8)	0.256
Sur	2.1 (1.2-3.6)	0.008	Cohabita con pareja		
Tipo de localidad			No	1	
Urbana	1		Sí	2.1 (1.0-4.5)	0.048
Rural	1.3 (0.7-2.3)	0.274	Sobrepeso y obesidad en el hogar		
Ocupación			No	1	
Estudiante	1		Sí	2.0 (1.2-3.4)	0.008
Mujer trabajadora	0.7 (0.2-2.3)	0.681	Horas frente a pantalla		
Estudia y trabaja	0.9 (0.3-2.4)	0.955	<2horas	1	
Actividades del hogar	1.4 (0.6-3.2)	0.413	>2horas	2.5 (1.4-4.6)	0.002

n=1072

CDMX: Ciudad de México

*Término de interacción

RM: razón de momios ajustada por edad

Ensanut MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino

saturadas y azúcares, todo esto asociado con sobrepeso y obesidad.^{7,8,29}

La asociación del exceso de peso con convivir con adultos con SP+O se ha observado en otros estudios.^{30,31} Esta asociación probablemente ocurre porque los estilos de vida se comparten entre miembros de una familia, pues los niños y adolescentes son influenciados por el contexto familiar.^{30,31} En el presente estudio esta asociación no se explicó por variables a nivel hogar, ya que no hubo diferencia significativa de adultos con SP+O entre niveles de ICB ($p=0.4779$), de IA ($p=0.4169$) o de PAA ($p=0.5722$).

Las mayores posibilidades de SP+O en las adolescentes que cohabitan con pareja coincide con estudios en donde quienes cohabitaban en pareja tuvieron mayor IMC,³² posiblemente porque las mujeres dan mayor importancia a las comidas o realizan menos actividad física, como se observa en estudios longitudinales.^{32,33} Por otro lado, las adolescentes que están unidas maritalmente tienen mayores posibilidades de embarazo y, a su vez, éste se asocia con el aumento de IMC,³³ sin embargo, no fue posible obtener esta información.

La asociación del SP+O con dedicarse al hogar y a trabajar en localidades urbanas coincide con algunas explicaciones propuestas para las altas prevalencias de SP+O en mujeres (baja escolaridad y realizar actividades domésticas), quizá porque las nuevas tecnologías minimizan el esfuerzo para realizar actividades, lo que, combinado con trabajar, disminuye las oportunidades de alimentación saludable y AF.³⁴ Adicionalmente, se consideró el ICB como una probable explicación de esto, sin embargo, 89.80% de las adolescentes pertenecen al nivel bajo y medio y estas categorías no se asociaron con el SP+O.

Las altas prevalencias de SP+O en el Sur y en el nivel alto de ICB son consistentes con las tendencias presentadas en las Ensanut anteriores.^{3,35} Esto coincide con que la mayor proporción de adolescentes que cohabitan en pareja (52%; IC95%:32.3-71.2) radican en la región Sur (vs. Norte: 13.7%; IC95%:7.1-25, Centro: 29.7%; IC95%:15.8-48.9 y CDMX: 4.3%; IC95%:1.5-11.6; $p=0.0224$), lo que podría dar una explicación a estos resultados. Por otro lado, al analizar el consumo de patrones dietarios por categorías de ICB, se encontró que a mayor nivel se da un mayor consumo del patrón menos saludable (bajo: 43%; IC95%:33.4-53.2; medio: 63.7%; IC95%:55.7-71.1 y alto: 84.5%; IC95%:76.6-90.0; $p<0.0001$), lo que puede deberse a que se tiene mayor acceso a alimentos discrecionales.³⁶

No se encontraron diferencias significativas por tipo de localidad, sin embargo, dada la tasa de aumento en las localidades rurales que se ha observado en las Ensanut anteriores³⁴ podría esperarse que en próximos años ésta

supere la prevalencia de las localidades urbanas, como se observa en estudios de Estados Unidos y algunos países de Latinoamérica, los cuales mostraron mayor tasa de aumento en adolescentes de localidades rurales y mayores posibilidades de SP+O que en las urbanas.^{37,38}

El método de dieta utilizado para este estudio fue una frecuencia de consumo de alimentos, la cual tiene algunas limitaciones como errores de medición o sesgo de memoria, aunado a que no hay una metodología específica para el tratamiento de los datos y su limpieza. No obstante lo anterior, se utilizó un instrumento validado¹² para la evaluación de la dieta que ha mostrado resultados a lo largo de las Ensanut anteriores.

Una de las fortalezas de este estudio es que los resultados pueden ser extrapolables a las adolescentes de 12 a 19 años a nivel nacional, regional y por tipo de localidad (urbana y rural), y son comparables con las encuestas nacionales previas, lo que permite mostrar un panorama del sobrepeso y obesidad y su asociación con factores de riesgo a nivel nacional. Se identificaron factores de riesgo que han sido poco estudiados en adolescentes mexicanas, como convivir con adultos con SP+O y cohabitar con pareja, lo que brinda información que puede ser de utilidad para el desarrollo de intervenciones; por lo tanto, sería recomendable que se aborden estos temas como perspectivas adicionales para la prevención y tratamiento del exceso de peso.

Por otro lado, son pocos los planes de acción enfocados en los adolescentes, los cuales se concentran en las escuelas y no hacen diferencia por sexo,³⁹ por lo que es importante señalar la importancia de intervenciones basadas en las características de las mujeres adolescentes, las cuales pueden abordar promoción de permanencia en la escuela, prevención del embarazo y matrimonio adolescente y promoción de la reducción de actividades sedentarias y no sólo realización de AF, así como fortalecer las estrategias dirigidas a adultos para la prevención de SP+O y diabetes tipo II.³⁹

Los presentes resultados permiten concluir que, aun cuando existen diversos factores para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, en una muestra nacional representativa de México los factores de riesgo más importantes en mujeres mexicanas de 12 a 19 años de edad son convivir con un adulto con exceso de peso en el hogar, cohabitar con pareja, pasar más de dos horas frente a pantalla y consumir un patrón dietario caracterizado por alimentos discrecionales.

Al ser algunos de estos factores de riesgo modificables, se sugiere planear intervenciones integrales que atiendan a las adolescentes desde edades más tempranas, donde se formen y fortalezcan hábitos que prevengan la ganancia de peso en exceso y se enfoquen en la atención y prevención del SP+O, dada la urgencia

de atender este problema por sus altas prevalencias y tasas de aumento en las localidades rurales que se observan en las Ensanut anteriores.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: OMS, 2018 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Bonvecchio A, Safdie M, Monterrubio EA, Gust T, Villalpando S, Rivera JA. Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Publica Mex.* 2009;51(1):S586-94. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342009001000013>
- Hernández-Cordero S, Cuevas-Nasu L, Morales-Ruán MC, Méndez-Gómez Humarán I, Ávila-Arcos MA, Rivera-Dommarco JA. Overweight and obesity in Mexican children and adolescents during the last 25 years. *Nutr Diabetes.* 2017;7(3):e247. <https://doi.org/10.1038/nutd.2016.52>
- Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Morales-Ruán MDC, Hernández-Ávila M, et al. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex.* 2018;60(3):244-53. <https://doi.org/10.21149/8815>
- Rivera JA, González de Cossío T, Pedraza LS, Aburto TC, Sanchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):321-32. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70173-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70173-6)
- Davison K, Birch L. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev.* 2001;2(3):159-71. <https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00036.x>
- Aburto TC, Pedraza LS, Sanchez-Pimenta TG, Batis C, Rivera JA. Discretionary foods have a high contribution and fruit, vegetables, and legumes have a low contribution to the total energy intake of the Mexican population. *J Nutr.* 2016;146(9):1881S-1887S. <https://doi.org/10.3945/jn.115.219121>
- Rivera-Dommarco J, Velasco-Bernal A, Hernández-Ávila M, Aguilar-Salinas C, Vadiello-Ortega F, Murayama-Rendón C. Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2013 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf>
- Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Publica Mex.* 2019;61:917-23. <https://doi.org/10.21149/11095>
- Habiticht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Reimpr del Bol la Of Sanit Panam.* 1974;76(5):375-84 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/10766>
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660-7. <https://doi.org/10.2471/blt.07.043497>
- Denova-Gutiérrez E, Ramírez-Silva I, Rodríguez-Ramírez S, Jiménez-Aguilar A, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco J. Validity of a food frequency questionnaire to assess food intake in Mexican adolescent and adult population. *Salud Publica Mex.* 2016;58(6):617-28. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.7862>
- Ramírez-Silva I, Valenzuela-Bravo D, Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda E, Angulo-Estrada S, et al. Methodology for estimating dietary data from the semi-quantitative food frequency questionnaire of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2012. *Salud Publica Mex.* 2016;58(6):629-38. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.7974>
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes. Washington DC: National Academy Press, 2005. <https://doi.org/10.17226/10609>
- Hernández B, Haene J, Barquera S, Monterrubio E, Rivera J, Shamah T, et al. Factores asociados con la actividad física en mujeres mexicanas en edad reproductiva. *Rev Panam Salud Publica.* 2003;14(4):235-45. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892003000900004>
- World Health Organization, FAO (UN), United Nations University. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. 17-24 October 2001. Vol. 1. Roma: WHO, 2004 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y5686e.pdf>
- Frankenfield D, Roth-Yousey L, Compher C. Comparison of predictive equations for resting metabolic rate in healthy nonobese and obese adults: A systematic review. *J Am Diet Assoc.* 2005;105(5):775-89. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.02.005>
- Barbara M, Livingstone E, Black AE. Markers of the validity of reported energy intake. *J Nutr.* 2003;133(3):895S-920S. <https://doi.org/10.1093/jn/133.3.895S>
- Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. Ginebra: OMS, 2018 [citado abril 3, 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Roberts C, Freeman J, Samdal O, Schnohr C, De Looze M, Nic-Gabhainn S, et al. The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: methodological developments and current tensions. *Int J Public Health.* 2009;54(S2):140-50. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-5405-9>
- Medina C, Barquera S, Janssen I. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Rev Panam Salud Publica.* 2013;34(341):21-8 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892013000700003
- Hernández B, Gortmaker SL, Laird NM, Colditz GA, Parra-Cabrera S, Peterson KE. Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México. *Salud Publica Mex.* 2000;42(4):315-23. <https://doi.org/10.1590/S0036-3634200000400006>
- Committee on Public Education. American Academy of Pediatrics. Children, adolescents, and television. *Pediatrics.* 2001;107(2):423-6. <https://doi.org/10.1542/peds.107.2.423>
- Comité Científico de la ELCSA. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones [Internet]. Roma: FAO, 2012 [citado mayo 8, 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3065s.pdf>
- Villagómez-Ornelas P, Hernández-López P, Carrasco-Enriquez B, Barrios-Sánchez K, Pérez-Escamilla R, Melgar-Quinónez H. Validez estadística de la Escala Mexicana de seguridad alimentaria y la Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria. *Salud Publica Mex.* 2014;56(suppl.1):S5-S11 p. <https://doi.org/10.21149/spm.v56s1.5160>
- Vyas S, Kumaranayake L. Constructing socio-economic status indices: How to use principal components analysis. *Health Policy Plan.* 2006;21(6):459-68. <https://doi.org/10.1093/heapol/czl029>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Instituto Nacional de Estadística II. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015. Informe Final. Guatemala: MSPAS/INE/ICF, 2017 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: https://www.ine.gov.gt/images/2017/encuestas-ens-mi2014_2015.pdf
- Organization for Economic Cooperation and Development. Obesity Update 2017. Report. Vol. 13. France: OECD, 2017 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>
- Destro-Christofaro D, De Andrade S, Eumann-Mesas A, Araújo-Fernandes R, Farias-Júnior J. Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents,

- mainly among girls. *Eur J Sport Sci.* 2016;16(4):498-506. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1068868>
30. Villagrán-Pérez S, Rodríguez-Martín A, Novalbos-Ruiz J, Martínez-Nieto J, Lechuga-Campoy J. Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutr Hosp.* 2010;25(5):823-31. <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.5.4683>
31. Fox C, Pencina M, Heard-Costa N, Shrader P, Jaquish C, O'Donnell C, et al. Trends in the association of parental history of obesity over 60 years. *Obesity.* 2014;22(3):919-24. <https://doi.org/10.1002/oby.20564>
32. The N, Gordon-Larsen P. Entry into romantic partnership is associated with obesity. *Obesity.* 2009;17(7):1441-7. <https://doi.org/10.1038/oby.2009.97>
33. Averett SL, Sikora A, Argys LM. For better or worse : Relationship status and body mass index. *Econ Hum Biol.* 2008;6:330-49. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2008.07.003>
34. Cruz-Sánchez M, Tuñon-Pablos E, Villaseñor-Farías M, Álvarez-Gordillo GC, Nigh-Nielsen R. Desigualdades de género en sobrepeso y obesidad entre indígenas chontales de Tabasco, México. *Población y Salud en Mesoamérica.* 2012;9(2):1-22. <https://doi.org/10.15517/psm.v9i2.722>
35. Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca: INSP, 2012 [citado marzo 8, 2018]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
36. Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Arango-Angarita A, Valenzuela-Bravo D, Gómez-Acosta LM, Shamah-Levy T, et al. Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud Publica Mex.* 2018;60(3):272-82. <https://doi.org/10.21149/8803>
37. Johnson JA, Johnson AM. Urban-rural differences in childhood and adolescent obesity in the United States: a systematic review and meta-analysis. *Child Obes.* 2015;11(3):233-41. <https://doi.org/10.1089/chi.2014.0085>
38. Neuman M, Kawachi I, Gortmaker S, Subramanian SV. Urban-rural differences in BMI in low- and middle-income countries: the role of socioeconomic status. *Am J Clin Nutr.* 2013;97:428-36. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.045997>
39. Gobierno de la República. Estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes [Internet]. México: Gobierno de la República, 2013 [citado mayo 20, 2019]. Disponible en: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas/1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf